

¹Causas de rechazo en toros de razas para carne Scicchitano¹ S, Spinelli¹ R, Campero² CM, Crenovich¹ H

Veterinaria Argentina, 23 (228): 574-585. 2006

Causes of rejection in beef bulls

Summary

A total of 2,156 Aberdeen Angus, Polled Hereford, Hereford and other breed bulls aged between 1 year and >6 years were examined. Bulls were originated from 124 commercial and stud beef herds located in the humid Pampas, Buenos Aires province, Argentina. Herds were extensively managed under conditions of natural service. All bulls were subjected to both a general clinical and genital examination. Most of the examined bulls were British breed (92.5%) being 49.9% Aberdeen Angus. Frequency of genital, locomotor, vision lesions and reproductive infectious conditions (brucellosis, campylobacteriosis and trichomoniasis) were recorded and data grouped as follows: young bulls (1 to 3 years), adult bulls (>3 to 6 years) and old bulls (>6 years). A total of 288 bulls (9%) were rejected, including 119 (15.8%) from young bulls, 130 (12.4%) from adult and 39 (10.9%) from old bulls, respectively. The most common defects were located on penis and prepuce (2.9%) and scrotum, testis and epididymis (2.9%), respectively. Other problems such as reproductive infectious conditions, locomotor system and vision problems were recorded on 2.5%, 2.3% and 2%, respectively. Seminal vesiculitis was detected on 0.4% of bulls. Usually, bulls are examined at the end of the breeding season. Because mature bulls are prone to column and legs problems, penis and prepuce lesions and these conditions can occur throughout the breeding season, daily observations of breeding bulls is recommend. The clinical soundness examination is useful in accurately identifying the most suitable bulls.

Key words: bulls, genital pathology

Resumen

Sobre un total de 2.156 toros de razas Aberdeen Angus, Polled Hereford, Hereford y de otras razas entre 1 y >6 años fueron examinados. Los toros eran originarios de 124 rodeos para cría y cabañas los cuales fueron manejados en forma extensiva y bajo condiciones de servicio natural en la Pampa húmeda, Provincia de Buenos Aires, Argentina. Todos los animales fueron clínica y genítalmente examinados. Los toros de razas británicas fueron el 92,5% de los animales examinados siendo los de raza A. Angus los más numerosos (49,9%). La frecuencia de alteraciones genitales, locomotoras, alteraciones en la visión y enfermedades infecciosas de la reproducción (brucelosis, tricomoniasis y campylobacteriosis) fueron registradas y los datos de los toros agrupados según edades: jóvenes (1 a 3 años), adultos (>3 a 6 años) y viejos (>6 años). Un total de 288 (9%) de toros fueron descartados, incluyendo 119 (15,8%) de toros jóvenes, 130 (12,4%) toros adultos y 39 (10,8%) toros viejos, respectivamente. Los defectos más comunes estaban localizados en pene y prepucio (2,9%), y escroto, testículo y epidídimo (2,9%). Otras condiciones como las enfermedades infecciosas de la reproducción, alteraciones locomotoras y de la visión fueron motivos de rechazo en 2,5%, 2,3% y 2% de toros, respectivamente. La vesiculitis seminal se observó en el 0,4% de los toros. Los toros usualmente son examinados al final de la temporada de servicio. Los toros adultos son propensos a lesiones en patas, columna, pene y prepucio y dichas lesiones pueden ocurrir durante el servicio. Por ello, la observación diaria durante el servicio es

¹Veterinarios, actividad privada, Balcarce. ²Patología Veterinaria, INTA CC 276 (7620) Balcarce, ccampero@balcarce.inta.gov.ar

recomendada. El examen clínico genital es útil para detectar con seguridad los toros más aptos para el servicio.

Palabras claves: toros, patología genital

Introducción

El rol del macho en la producción bovina es relevante toda vez que representa la mitad de la composición genética de su progenie y si bien se usan en condiciones de ganadería extensiva en la cría bovina pampeana en un porcentaje bajo, la presencia de defectos y alteraciones van en detrimento de la eficiencia reproductiva. Por ello es necesario efectuar una adecuada evaluación con alto valor de predicción para seleccionar a aquellos animales que posean el potencial reproductivo necesario para obtener la mayor tasa de concepción en el menor tiempo posible. La evaluación y correcta estimación de la salud reproductiva de un toro constituyen los principales objetivos de todo examen de fertilidad potencial (2, 17, 18). Diferentes trabajos descriptivos se realizaron en el país (2, 14, 27, 38, 40, 42) y en el exterior (9, 11, 13, 22, 24, 25, 28, 32, 46, 48) junto a excelentes descripciones de las alteraciones patológicas en toros (33, 36, 37) han sido descriptas. En el presente trabajo se detallan las principales alteraciones clínicas y patológicas que motivaron el descarte de los reproductores machos utilizados en forma extensiva en rodeos de cría del sudeste de la provincia de Buenos Aires.

Materiales y Métodos

Se efectuó un estudio retrospectivo en toros durante un período de cinco años en rodeos para cría ubicados en diferentes partidos del sudeste de la provincia de Buenos Aires. El examen clínico fue realizado en forma similar a lo mencionado (14, 34, 41). Los toros se agruparon en edades de acuerdo a su cronometría dentaria en jóvenes (1-3 años), adultos (3-6 años) y viejos (>6 años). Los animales positivos a brucelosis, tricomoniasis o campylobacteriosis se tabularon como positivos a las enfermedades infecciosas de la reproducción (EIR). Se emplearon las pruebas de BPA y complementarias para el caso de brucelosis optándose como criterio de positividad lo especificado en la resolución 1269/93 del SENASA. Para el diagnóstico de tricomoniasis y campylobacteriosis, se efectuaron muestreos prepucales con raspador y siembra en el medio de Plastringe modificado o caldo infusión hígado (15) y recolección en solución fisiológica formolada al 1% y posterior diagnóstico por inmunofluorescencia directa, respectivamente (20, 45). Dentro de las causas de descarte de los animales, no se consideró el desgaste dentario como una condición. Si bien se efectuó la determinación de la circunferencia escrotal y la prueba de capacidad de servicio a una parte de los examinados, dichos datos no se presentan en este trabajo. Por otro lado, en ningún caso se efectuó la evaluación microscópica seminal de los reproductores examinados. Los datos fueron analizados por dos métodos, el de correlación y regresión y el método de χ^2 mediante el programa EPI-INFO, OMS (26). Al modelo utilizado para el análisis de datos, se le incluyó los efectos de la raza y edad de los reproductores.

Resultados

Se examinaron 2.156 toros distribuidos en 124 rodeos de cría de los cuales 1076 (49,9%) fueron A. Angus, 918 (42,5%) Hereford (Tabla 1), finalmente un grupo de 162 toros (7,5%) eran de razas no determinadas y por ende no consignados según razas aunque las alteraciones encontradas fueron consideradas en los análisis correspondientes. En total se descartaron 288 (9%) toros con algún tipo de anomalía de los cuales 119 (41,3%) eran jóvenes, 130 (45,1%) adultos y 39 (13,5%) toros viejos, respectivamente, con diferencias significativas entre grupos ($P < 0,05$) (Tabla 2). Al agrupar

los animales descartados según razas se observó una mayor frecuencia en alteraciones en pene/prepucio y en la visión en los toros Hereford mientras que las EIR se presentaron en mayor número en los toros A. Angus ($P<0,05$) (Tabla 3) (Gráfico 1).

Las diferentes condiciones observadas en pene y prepucio se detallan en la Tabla 4 según raza y edad siendo las mismas más frecuentes en animales jóvenes ($P<0,05$) especialmente por la presencia de úlceras prepuciales en toros Hereford. Las alteraciones en testículos tuvieron diferencias significativas entre grupos y fueron más frecuentes que los hallazgos en epidídimos y vesículas seminales los cuales no fueron significativos (Tabla 5). Las lesiones locomotoras más frecuentes (Tabla 6) (50/2156, 2,3%) fueron infosura y pezuñas defectuosas en todas las edades mientras que las claudicaciones inespecíficas se observaron en toros adultos. Las alteraciones visuales (Tabla 7) fueron comúnmente detectadas en toros jóvenes y especialmente de raza Hereford ($P<0,05$). Finalmente, dentro de las EIR, la mayor frecuencia detectada fue el descarte de toros por tricomoniasis y brucelosis (Tabla 8).

Discusión

En el presente trabajo se descartaron por diferentes causas 9% de los toros para carne examinados siendo este valor aproximado a lo mencionado (2, 38) aunque otros autores mencionaron rechazos del 15% al 30% en reproductores en servicio natural (10, 11, 28, 40, 42). Si bien es lógico que al aumentar la edad del animal, la frecuencia de alteraciones detectadas será mayor, en este trabajo, los guarismos más elevados se observaron en la categoría de toros jóvenes (15,8%) con diferencias significativas entre grupos etarios ($P<0,05$), principalmente por la frecuencia de úlceras prepuciales y la presencia de queratoconjuntivitis en dichos toros.

Otros autores en el país observaron valores de descarte en toros jóvenes inferiores del 7-8% (2, 38) y en trabajos externos del 10% al 12% (10, 43). Los valores de descarte en la categoría de toros adultos y viejos fueron similares a lo hallado por Acuña y Campero (2) y Mihura y Campero (38), respectivamente. La circunstancia de haber realizado en este trabajo el examen de los reproductores en la mayoría de los establecimientos por aproximadamente más de 10 años, hizo que las alteraciones encontradas en estas categorías fueran disminuyendo anualmente.

Trabajos similares efectuados en EEUU, Canadá y Australia, usualmente consideran también la evaluación de la calidad seminal (23, 34, 41). Dicha prueba no fue realizada en este trabajo. Al respecto entendemos que sí bien no descalificamos el valor de dicha prueba, la practicidad y operatividad de la misma en condiciones de cría extensiva de nuestro país, no resulta fácil de implementar y con un solo examen por electroeyaculación se puede cuestionar pero no descalificar a un toro. Realizando un adecuado examen clínico-genital y con la determinación del perímetro y usando toros de alta capacidad de servicio, la eficiencia predecible de un reproductor es adecuada en el 98% de los casos (1, 3).

Se observó un efecto racial y frecuencia de alteraciones, siendo mayor en toros Hereford que en A. Angus ($P<0,05$) en coincidencia con otros autores (2, 13, 25, 30). Las alteraciones más frecuentes fueron encontradas en los genitales externos y en la visión. Es conocida la mayor predisposición de úlceras prepuciales y problemas en la visión en los toros de raza Hereford como fue mencionado por otros autores (22, 30, 35).

No se encontraron diferencias significativas entre razas al analizar la información de las lesiones en testículos, epidídimo y vesículas seminales.

La mayor frecuencia de alteraciones correspondió a lesiones de pene/prepucio (22,2%) en el 2,9% de los toros examinados siendo semejante a lo observado por Mihura y Campero (38). Acuña y Campero (2) hallaron que las alteraciones de pene y prepucio fueron la segunda causa de rechazo (1,8%).

La frecuencia de úlceras prepuciales aquí observada, es coincidente con otros autores (24). Otras condiciones como adherencias entre pene y prepucio se presentaron con mayor frecuencia en toros adultos y Hereford mientras que Cates (21) lo observó más frecuentemente en toros jóvenes y, coincidiendo con este trabajo, en la raza Hereford. El hematoma peneano se observó en el 0,3% de la población coincidente con Turnbull (46) (0,4%) y Chenoweth y Osborne (24) (0,8%) aunque difiere con los hallazgos de Blockey (10) que lo observó en el 13% de toros de 2 años. En nuestro caso, fue más frecuente en toros adultos y de raza Hereford en coincidencia con otros autores (10, 44). En condiciones de servicio a campo, ésta alteración es usualmente de mal pronóstico y frecuente de ocurrir en los primeros 25 días de servicio y en toros jóvenes. Dado que es una característica fácilmente distinguible por los operarios a campo, es factible que su frecuencia real sea mayor que la reportada aquí, toda vez que esos toros suelen ser eliminados directamente por el productor previo a la revisión del profesional.

La escasa presencia de fibropapiloma peneano (0,2%) de los toros examinados es aproximado a lo obtenido por otros autores (2, 24, 46) aunque algunos la menciona con mayor frecuencia (13, 21, 22, 43). Es interesante destacar el hallazgo de Mihura y Campero (38) donde el 12,5% de los toros presentaron este problema, el cual fue más comúnmente detectado al implementar la prueba de capacidad de servicio. La fácil transmisión del virus causal de fibropapiloma peneano, especialmente en toros jóvenes, con una considerable actividad homosexual, hace que este problema sea de importancia para algunas cabañas. La mayor frecuencia en toros de hasta 3 años fue mencionada por varios autores (2, 13, 29, 38, 39, 44, 49).

La desviación de pene en espiral fue la única encontrada en este trabajo coincidiendo con otros autores (10, 22, 44, 49) siendo más afectados los toros adultos A. Angus coincidiendo con otros autores (12). Otros autores observaron una frecuencia ligeramente superior en esta condición (2, 24). Las alteraciones de la túnica albugínea o problemas en el llenado vascular de los cuerpos cavernosos suelen ser responsables de éste problema (4, 5, 47).

Los defectos de escroto, testículos y epidídimo se observaron en 2,9% de toros similar a lo mencionado (2, 4, 38). Turnbull (46) en un estudio de frigorífico, observó que el 20,8% de los toros faenados presentaban lesiones en escroto, testículo y epidídimo y un 13,2% de alteraciones en pene y prepucio siendo para el autor, las principales alteraciones halladas. Respecto a las condiciones testiculares, el 2,3% de los toros de la población examinada presentaron alguna alteración testicular siendo la hipoplasia la más frecuente, en coincidencia con otros autores (22, 24, 32). Es importante destacar que la correcta medición del perímetro testicular tomando un valor mínimo crítico según raza y edad permite poner en evidencia los casos de hipoplasia bilateral debiendo ser exigente al realizar la medición con respecto al valor de corte dado que ésta condición es heredable. La atrofia testicular fue la segunda alteración más frecuente dentro de las patologías testiculares afectando especialmente a los toros viejos, semejante a lo mencionado (2, 22). Las adherencias entre escroto y testículo y degeneración testicular fueron más frecuentes en toros adultos y viejos en coincidencia con otros trabajos (29, 32, 46). La presencia de monórquidos afectó a toros jóvenes como ya fue mencionado (2, 22, 24, 34, 44, 46).

La mayoría de las lesiones epididimarias fueron inflamatorias siendo más frecuentes en los toros jóvenes y adultos, otros autores obtuvieron mayores porcentuales de descarte por esta causa (32, 46).

Las alteraciones en las vesículas seminales afectaron solamente al 0,4% de los toros, similar frecuencia fue mencionada (2, 7, 38), Chenoweth y Osborne (24) lo observaron principalmente en toros jóvenes y de raza Hereford en forma similar obtenido en este trabajo. St. Jean (44) citaron el hallazgo más frecuente en toros jóvenes y viejos

que en adultos. La conducta homosexual de los toros de 12 a 18 meses de edad puede explicar quizás la mayor prevalencia en esta categoría (6, 7,8). Por ello es importante la revisión rutinaria de los órganos genitales internos toda vez que cumplen un rol relevante dentro de los componentes necesarios para una adecuada fertilización y, por otro lado, suelen ser secuela frecuente de la brucelosis en toros (16).

La mayor frecuencia de alteraciones locomotoras en animales Hereford con respecto a A. Angus no fueron significativas, en coincidencia con otros trabajos (2, 30). Las lesiones del aparato locomotor representaron el 17,3% de las patologías halladas y se presentaron en 2,3% de los animales examinados, coincidiendo con otros (2, 9, 38, 42). Las lesiones más frecuentes fueron la infosura crónica con defectos de pezuñas (0,8%) y las claudicaciones inespecíficas de los miembros posteriores que se observaron más frecuentemente en toros adultos coincidiendo con otros autores (2, 22). Las condiciones del lote en servicio, el esfuerzo que significa para un toro joven cubrir a las vacas en celo y el excesivo engrasamiento preservicio suelen ser causas frecuentes de alteraciones motoras que provocan el descarte prematuro de reproductores. Al respecto es destacable la importancia de la prueba de capacidad de servicio para detectar anomalías locomotoras especialmente lesiones en caderas y lumbosacras (31, 36) como ya fue sugerido (2)

Las alteraciones visuales se detectó en el 2% de los animales examinados siendo la queratitis crónica, secuela de queratoconjuntivitis infecciosa y especialmente en animales jóvenes, lo más frecuente. Valores similares (2) o de mayor frecuencia de afecciones oculares han sido mencionados (9, 30). El carcinoma espinocelular córneo se halló en 0,2% de los toros examinados, inferior a lo mencionado por Carroll (22). Todas estas alteraciones visuales fueron más frecuentes en los toros de raza Hereford en coincidencia con otros autores (22, 35).

Otra causa frecuente de rechazo de toros fueron las enfermedades de la reproducción representando el 19,4% de las alteraciones halladas y afectando al 2,5% de los animales examinados. La Tricomoniasis fue la condición más frecuentemente observada afectando al 1,3 % de la población total. Sin embargo, la continuidad del diagnóstico de las EIR en los establecimientos a lo largo de los años sugiere como no representativo este dato, dada la eliminación de los animales positivos y mejora en el control de la enfermedad (19, 20). La prevalencia de Brucelosis fue del 1,1%, valor similar a lo mencionado por otros autores (16, 27). Con respecto a la edad, la brucelosis se halló más frecuentemente en los toros adultos que en los jóvenes o viejos. Es interesante destacar que ninguno de los toros eliminados por títulos positivos a Brucelosis presentaron alteración en los órganos sexuales. La Campylobacteriosis tuvo una baja frecuencia diagnóstica, es factible que deficiencias en el muestreo, baja sensibilidad de la técnica y errores operativos hayan sido determinantes para un valor tan bajo (20).

Diferentes consideraciones se han realizado para una mejor utilización de los toros en servicio a campo a los fines de disminuir las condiciones indeseables durante el servicio (17, 18). Finalmente, se concluye que, con una adecuada revisión clínica y sanitaria se podrá disponer de un menor número de toros y más eficientes, aumentar la cabeza de parición con mayor cantidad de Kg. de terneros destetados y permitiendo un manejo más racional del rodeo de cría.

Conclusiones

-Luego del examen clínico genital, se detectaron 9% de toros no aptos para servicio o disminuidos en su capacidad reproductiva. Los toros jóvenes y de raza Hereford fueron los más afectados ($P < 0,05$).

-Las principales causas de descarte asentaron en pene/prepucio siendo más frecuentes en los toros jóvenes estando representadas por las úlceras prepuciales, frecuentes en toros de raza Hereford ($P < 0,05$).

- Las alteraciones en escroto, testículo y epidídimo fueron más frecuente en los toros viejos ($P < 0,05$).
- Las lesiones del aparato locomotor fueron más comunes en los toros adultos y viejos ($P < 0,05$) siendo las alteraciones más frecuente las laminitis y defectos de pezuña afectando principalmente a los toros adultos y viejos de raza Hereford.
- Las lesiones oculares fueron casi exclusivamente en los toros jóvenes ($P < 0,05$) y en la raza Hereford ($P < 0,05$).
- La frecuencia de Brucelosis, Tricomoniasis y Campylobacteriosis fueron bajas, siendo más comunes en toros adultos.
- La baja frecuencia de alteraciones halladas en algunos órganos en este estudio se debe a que los toros fueron examinados con anterioridad, en algunos casos por más de 10 años.
- La minuciosa revisión clínico genital permiten evidenciar a reproductores eficientes para el servicio natural permitiendo ajustar un número adecuado de toros.

Dedicatoria: esta pequeña contribución va dedicada a la memoria de quién en vida fuera nuestro compañero de trabajo Dr. Héctor Crenovich.

Referencias

- 1) Acuña CM. Capacidad de servicio en toros: análisis del período 1985-1992. Vet. Arg. 9: 488-495. 1992.
- 2) Acuña CM, Campero CM. Examen clínico reproductivo en 22.994 toros de raza de carne en la pampa húmeda de Argentina. Therios 28: 63-75. 1999.
- 3) Acuña CM, Apellaniz A, Canosa MR. Preñez en vacas y vaquillonas mediante servicio natural con toros para carne de baja y alta capacidad de servicio. Vet. Arg. 20: 527-533. 2003.
- 4) Ashdown RR, Pearson H. Studies on corkscrew penis in the bull. Vet. Rec. 93:30-35. 1973.
- 5) Ashdown RR, David JSE, Gibbs C. Impotence in the bull, 1: Abnormal venous drainage of the corpus cavernosum penis. Vet. Rec. 104: 423-426. 1979.
- 6) Bagshaw BA, Ladds PW. Pathology of the accessory sex glands of the bull. Vet. Bull. 44:143-148. 1974.
- 7) Ball L, Griner LA, Carroll EJ. The bovine seminal vesiculitis syndrome. Am. J. Vet. Res. 25: 291-302. 1964.
- 8) Ball L, Young S, Carroll EJ. Seminal vesiculitis syndrome: lesions in genital organs of young bulls. Am. J. Vet. Res. 29: 1173-1184. 1968.
- 9) Bellenger CR. Bull wastage in beef cattle. Aust. Vet. J. 47: 83-90. 1971.
- 10) Blockey MA de B. La fertilidad de los toros como factor de incremento de la fertilidad de los rodeos. Therios Sup. 2:131-163. 1988.
- 11) Blockey MA de B. Survey results 1979-1988. Aust. Hereford Quarterly 17: 2-8. 1989.
- 12) Blockey MA de B, Taylor EG. Observations on spiral deviation of the penis in beef bulls. Aust. Vet. J. 61:141-145. 1984.
- 13) Bruner KA, Mc Craw RL, Whitacre MD, Van Camp SD. Breeding soundness examination of 1952 yearling beef bulls in North Carolina. Theriogenology 44: 129-145. 1995.
- 14) Campero CM. Revisación de toros: Aspectos Clínicos y Patológicos. Boletín Veterinario 33, INTA. Balcarce. 1985.
- 15) Campero CM, Catena MC, Cano D. Caldo infusión hígado para el cultivo de *T. foetus*. Vet. Arg. 3: 80-81. 1986.
- 16) Campero CM. Brucelosis en toros: una revisión. Rev. Med. Vet. 74: 8-14. 1993.

- 17) Campero CM. Servicio con toros jóvenes en el rodeo de cría. *Vet. Arg.* 15: 272-285. 1998.
- 18) Campero CM. Selección y manejo de los toros en rodeos de cría. *Rev. Med. Vet. Rev. Med. Vet.* 80: 58-65. 1999.
- 19) Campero CM. Las enfermedades reproductivas de los bovinos: ayer y hoy. *Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria, Anales* 53: 88-112. 2000.
- 20) Campero CM. Consideraciones sobre la Tricomoniasis y Campylobacteriosis bovina. *Rev. Colegio Vet. Prov. Bs As* 32: 47-51. 2005.
- 21) Cates WF. El examen del pene y el prepucio en toros de un año. *Vet. Med.* 84: 208-213. 1989.
- 22) Carroll EJ, Ball L, Scott JA. Breeding soundness in bulls-A summary of 10,940 examinations. *J.A.V.M.A.* 142:1105-1111. 1963.
- 23) Carson RL, Wenzel JGW. Observations using the new bull breeding soundness evaluation forms in adult and young bulls. *Vet. Clin. North Am. Food Anim. Pract.* 13: 305-311. 1977.
- 24) Chenoweth PJ, Osborne HG. Breed differences in abnormalities of the reproductive organs of young beef bulls. *Aust. Vet. J.* 54: 463-468. 1978.
- 25) Chenoweth PJ, Farin PW, Mateos ER, Rupp GP, Pexton JE. Breeding soundness and sex drives by breed and age in beef bulls used for natural mating. *Theriogenology* 22: 341-344. 1984.
- 26) Dean AG, Dean JA, Burton JA, Dicker RC. Epi Info: a general-purpose microcomputer program for public health information systems. *Am. J. Prev. Med.* 7:178-182. 1991.
- 27) Dillon JH, Spath E, Casaro AP, Cipolla AL, Ibarra O, Crenovich H, Bianchi MM. Programa regional de control de enfermedades venéreas de bovinos (Plan Toros). *Rev. Arg. Prod. Anim.* 15: 764-767. 1995.
- 28) Elmore G, Bierschwal CJ, Martin CE, Youngquist RS. A summary of 1127 breeding soundness examinations in beef bulls. *Theriogenology* 3:209-219. 1975.
- 29) Galloway DB. Testicular pathology in bulls sent for slaughter in N.S.W. A preliminary survey. *Aust. Vet. J.* 37: 335-341. 1961.
- 30) García AO. Prevalencia en condiciones genitales y no genitales que afectan la capacidad reproductiva de toros. Ayacucho 1989/93. Tesina de grado. Orientación en clínica de grandes animales. Facultad de Cs. Vet. UNCPBA. 1994.
- 31) Howlett CR. Pathology of coxofemoral arthropathy in young beef bulls. *Vet. Pathol.* 5:135-144. 1973.
- 32) Ladds PW, Dennett DP, Glazebrook JS. A survey of the genitalia of bulls in Northern Australia. *Aust. Vet. J.* 49: 335-340. 1973.
- 33) Ladds PW. The male genital system. In: Jubb KVF, Kennedy PC, Palmer N. (eds). *Pathology of the Domestic Animals*, ed. 3, Vol III. Orlando, FL, Academic Press Inc. pp 409-455. 1995.
- 34) Larson LL. Examination of the reproductive system of the bull. In: *Current Therapy in Theriogenology* 2. Ed Morrow DA Philadelphia, W B Saunders Co. p. 101-116. 1986.
- 35) Lorenzo RM, Suarez VH. Susceptibilidad racial y costos del tratamiento de queratoconjuntivitis infecciosa bovina. *Vet. Arg.* 11: 452-456. 1994.
- 36) McEntee K. Pathological conditions in old bulls with impaired fertility. *J.A.V.M.A.* 132: 328-331. 1958.
- 37) McEntee K. *Reproductive Pathology of Domestic Animals*. Academic Press Inc., pp. 224-383. 1990.

- 38) Mihura H, Campero CM. Lesiones genitales y locomotoras en 5.381 toros de carne detectadas clínicamente y por la prueba de capacidad de servicio. Rev. Arg. Prod. Anim. 15: 748-752. 1995.
- 39) Olson C. Papillomatosis of food animals. Current Veterinary Therapy. Food animal Practice. 624-625. 1981.
- 40) Ostrowski JEB, Muriel CS. Algunas enseñanzas de ocho años de ejercicio práctico de higiene de la producción en rodeos de razas para carne. Gac. Vet. 32: 292-302. 1970.
- 41) Ott RS. Breeding soundness examination of bulls. In: Current Therapy in Theriogenology 2. Ed Morrow D. A. Philadelphia, W. B. Saunders Co. p. 125-136. 1986.
- 42) Perna R, Tropeano M, Zurita M, Gutierrez B. Examen clínico de toros. Nuestra casuística. Rev. Col. Vet. Pcia Bs As 10- 44-46. 2002.
- 43) Spitzer JC, Hopkins FM, Webster HW, Kirkpatrick FD, Hill HS. Breeding soundness examination of yearling beef bulls. J.A.V.M.A. 193:1075-1079. 1988.
- 44) St. Jean G. Male reproductive surgery. Vet. Clinics of N. America: Food An. Prac. Vol 2: 55-93. 1995.
- 45) Terzolo HR, Argento E, Catena MC, Cipolla AL, Martinez AH, Tejada G, Villa C, Bentancort L, Campero CM, Cordeviola JM, Pasini MI. Procedimientos de laboratorio para el diagnóstico de la campylobacteriosis y tricomoniasis genital bovina. Documento de la Comisión Científica Permanente de Enfermedades Venéreas de los Bovinos. Asociación Argentina de Veterinarios de Laboratorio de Diagnóstico. Centro Regional Buenos Aires Sur, INTA Balcarce, pp.1-33. 1992.
- 46) Turnbull PA. An abattoir survey of bull genitalia. Aust. Vet. J. 53: 274-279. 1977.
- 47) Walker DF. Deviations of the bovine penis. J. A. V. M. A. 145: 677-682. 1964.
- 48) White H. Bull Evaluation Workshop. Refresher Course for Veterinarians. Post Graduate Committee in Veterinary Science, University of Sydney, Armidale. p 81-97. 1991.
- 49) Wolfe F, Hudson RS, Walker DF. Common penile and preputial problems of bulls. Comp. Cont. Educ. Pract. Veter. 5: 5447-5455. 1983.

Tabla 1: distribución de los toros examinados según raza y edad

Edad						Total	
Joven		Adulto		Viejo			
A. Angus	Hereford	A. Angus	Hereford	A. Angus	Hereford	A. Angus	Hereford
366	336	513	444	197	138	1076	918

Tabla 2: principales hallazgos según edades

Condición	Edad									Total		
	Jóvenes			Adultos			Viejos			Nº	% Rel	% Abs
	Nº	%	% Rel	Nº	%	% Rel	Nº	%	% Rel			
Pene/Prepucio	37	12,8	4,9 ^a	24	8,3	2,2 ^b	3	1,0	0,8 ^c	64	22,2	2,9
ETE	21	7,2	2,7	27	9,3	2,5	16	5,5	4,5	64	22,2	2,9
EIR	13	4,5	1,7	36	12,5	3,4	7	2,4	1,9	56	19,4	2,5
Ap. Locomotor	6	2,0	0,7 ^d	35	12,1	3,3 ^e	9	3,1	2,5 ^f	50	17,3	2,3
Visión	36	12,5	4,7 ^g	6	2,0	0,5 ^h	2	0,6	0,5 ⁱ	44	15,2	2,0
VS	6	2,0	0,7	2	0,6	0,1	2	0,6	0,5	10	3,4	0,4
Total	119			130			39			288	100	13,3
%	41,3			45,1			13,5					
% Rel.	15,8^a			12,4^b			10,9^c					

Letras diferentes entre columnas P<0,05. ETE: Escroto, testículo y epidídimo; EIR: Enfermedades infecciosas de la reproducción; VS: vesículas seminales; % Rel: Referido al total de la población de esa edad, raza y/ o condición; % Abs.: Referido al total de la población

Tabla 3: hallazgos según razas

Condición	A. Angus			Hereford		
	Nº	%	% Rel.	Nº	%	% Rel.
Pene/Prepucio	14	4,9	1,3 ^a	50	17,7	5,4 ^b
ETE	27	9,5	2,5	34	12,0	3,7
VS	2	0,7	0,18	8	2,8	0,8
Ap. locomotor	21	7,4	1,9	28	9,9	3,0
Visión	5	1,7	0,4 ^c	38	13,4	4,1 ^d
EIR	42	14,8	3,9 ^e	13	4,6	1,4 ^f
Total	111	39,3	10,3^a	171	60,6	18,6^b

Leyendas idem Tabla 2

Tabla 4: lesiones de pene y prepucio en toros según raza y edad

Condición	Edad y raza ()			Total	%
	Joven	Adulto	Viejo		
Ulceras prepuciales	2 (AA)/29(H)	2 (AA)/3(H)	-	36	56,0
Fimosis	1(AA)/2(H)	2(AA)/3(H)	-	8	12,5
Adherencias	1(AA)	1(AA)/4(H)	2(H)	8	12,5
Hematoma de pene	1(AA)	1(AA)/3(H)	1(AA)	6	9,3
Fibropapiloma de pene	1(H)	2(H)	-	3	4,6
Pene en espiral	-	2(AA)	-	2	3,1
Balanopostitis	-	1(H)	-	1	1,5
Total (%)	37 (57,8)	24 (37,5)	3 (4,6)	64	100
% Rel.	4,9^a	2,29^b	0,84^c		

*Letras diferentes entre columnas P<0,05; % Rel: Referido al total de la población de esa edad, raza y/ o condición

Tabla 5: hallazgos en testículos, epidídimos y vesículas seminales según edad y raza

Condición	Edad y raza ()			Totales	%
	Jóvenes	Adultos	Viejos		
Testículos					
Hipoplasia	3(H)	4(AA)/7(H)/1(O)		15	30,6
Atrofia		2(H)	6 (AA)/3(H)	11	22,4
Adherencia en tunicas	-	5(AA)/1(H)	2(AA)	8	16,3
Degeneración	-	2(H)	2(H)/1(O)	5	10,2
Monorquido	2(AA)/2(H)	-	-	4	8,1
Testículos horizontales	1(AA)/2(H)	-	-	3	6,1
Funiculitis	1(H)	-	-	1	2,0
Rotación	1(H)	-	-	1	2,0
Orquitis	1(AA)	-	-	1	2,0
Total (%)	13 (26,5)	22 (44,8)	14 (28,5)	49	100
% Rel.	1,7^a	2,1^b	3,9^c		
Epidídimos					
Aplasia	1(AA)	-	-	1	6,6
Inflamación					
-Cabeza	4(H)	1 (H)	-	5	33,3
-Cola	2(H)	1(AA)/1(H)	1(H)	5	33,3
-Bilateral	1(AA)	1(AA)/1(H)	1(AA)	4	26,6
Total (%)	8 (53,3%)	5 (33,3%)	2 (13,3%)	15	100
% Rel.	1,0	0,5	0,5		
Vesículas seminales					
Hipoplasia	2(H)	-	-	2	20
Inflamación					
Aguda	2(H)	1(AA)	-	3	30
Crónica	2(H)	1(H)	1(AA)/1(H)	5	50
Total (%)	6 (60%)	2 (20%)	2 (20%)	10	100
% Rel.	2,0	0,6	0,6		

*leyendas idem Tabla 4

Tabla 6: alteraciones del aparato locomotor

Condición	Edad y raza ()			Total	
	Jóvenes	Adultos	Viejos	Nº	%
Infosura y pezuñas defectuosas	3(AA)	3(AA)/7(H)/1(O)	4(H)	18	36
Claudicación en miembro posterior	-	3(AA)/7(H)	-	10	20
Higromas					
-Tarso	1(H)	2(AA)/2(H)	1(AA)	6	12
-Carpo	-	1(AA)	-	1	2
Dermatitis interdigital	-	3(H)	2(H)	5	10
Aplomos defectuosos	1(AA)	1(AA)/1(H)	1(AA)	4	8
Artropatía lumbosacra	1(AA)	1(AA)/1(H)	-	3	6
Fracturas en miembro	1(AA)	1(AA)	-	2	4
Tarsitis	-	1(AA)	-	1	2
Total (%)	6 (12%)	35 (70%)	9 (18%)	50	100
% Rel.	0,8^a	3,3^b	2,5^c		

*leyendas idem Tabla 4

Tabla 7: alteraciones en la visión según edad y raza

Condición	Edad y raza ()			Total	%
	Jóvenes	Adultos	Viejos		
Queratitis					
-Crónica	1(AA)/31(H)	1(H)	1(AA)	34	77,2
-Ulcerativa	2(H)	-	-	2	4,5
-Bilateral	1(AA)	2(AA)/1(O)	-	4	9,0
Carcinoma	1(H)	2(H)	1(H)	4	9,0
Total (%)	36 (81,8%)	6 (13,6%)	2 (4,5%)	44	100
% Rel	4,7 ^a	0,6 ^b	0,6 ^c		

*leyendas idem Tabla 4

Tabla 8: enfermedades infecciosas de la reproducción según edad y raza

Condición	Edad y raza ()			Total	%
	Jóvenes	Adultos	Viejos		
Brucelosis	5(AA)/1(H)	12(AA)/6(H)	1(AA)	25	1,1
Campylobacteriosis	-	1(AA)/1(H)	-	2	0,1
Tricomonirosis	6(AA)/1(H)	13(AA)/3(H)	5(AA)/1(H)	29	1,3
Total (%)	13 (23,2)	36 (64,2)	7 (12,5)	56	100
% Rel.	1,7	3,4	1,9		

*leyendas idem Tabla 4

Gráfico 1: Distintas alteraciones halladas según raza

